Lane Medical Library 1875

Ueber

Infusionen und Vollbäder am Kaninchen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät der Universität Greifswald

am 5. August 1875

öffentlich vertheidigen wird

Wilhelm Barckhausen,
aus Hildesheim.

Opponenten:

Dr. E. Vogt, pract. Arzt.
E. v. Berg, cand. med.
C. Thilo, Dr. med.

Greifswald.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von F. W. Kunike
1875.

Seinem lieben Vater

dem

Kreisphysikus Sanitätsrath
Dr. A. Barckhausen

in kindlicher Liebe

gewidmet

vom

Verfasser.

In der letzteren Zeit wurden unter Leitung des Herrn Prof. Hueter hierselbst verschiedene Untersuchungen angestellt über die Einwirkung chemischer Stoffe, des Aethers, Chloroforms, Ammoniaks, Chlornatriums etc. auf die Form und Gestalt der rothen Blutkörperchen sowohl bei Kaltblütern, den Fröschen, wie auch bei Warmblütern, den Kaninchen. Es kam nun die Frage zur Besprechung, wie sich das Wasser, an und für sich chemisch indifferent, mit dem Blute in Berührung gebracht, zu demselben verhalten möge. Die nächsten Zeilen enthalten eine kurze Reihe von Versuchen, welche die Einwirkung des Wassers auf die rothen Blutkörperchen, sowie besonders auf den Gesammtorganismus der Thiere zu schildern versuchen sollen.

In die Circulation der Thiere wurde das Wasser auf zwei verschiedenen Wegen eingeführt, einmal durch Bäder, also durch Diffusion durch die Haut, dann direkt in die Lymphbahnen durch die subcutane Infusion mit dem von Herrn Professor Hueter angegebenen Infusor.

Die Art und Weise, wie dieselbe gemacht wurde, ist eine höchst einfache. Der Apparat besteht aus einer Glasröhre, welche 22 Gramm fassen kann; am oberen Ende ist die Röhre offen zum Eingiessen der Flüssigkeit, an ihrem unteren befindet sich ein ungefähr 110 Cm. langer Gummischlauch, welcher unten mit einer vielfach durchbrochenen Nadel endet. Soll eine Infusion gemacht werden, so füllt man die Röhre, sowie den Schlauch an, lässt aus der Nadel etwas Flüssigkeit abfliessen, einmal um ihre Durchgängigkeit zu prüfen, und zweitens, um die in dem Apparate vorhandene Luft auszutreiben. Dann sticht man die Nadel, soweit ihre Oeffnungen reichen, an derjenigen Stelle des Körpers, an der die Infusion gemacht werden soll, ein und erhebt die Röhre so hoch, als es die Länge des Schlauches gestattet, um einen möglichst starken Druck der Flüssigkeit zu erzielen. Auch soll man bei einer Infusion nie den Infusor, Röhre und Schlauch, ganz ausfliessen lassen, sondern schon nachgiessen, resp. die Infusion unterbrechen, wenn die Röhre bis zu dem letzten Gramm ausgelaufen ist, da bei gänzlicher Entleerung Luft in das subcutane Bindegewebe eindringen könnte. Nach Beendigung der Infusion und Extraction der Nadel bedarf es keiner Vorsichtsmassregeln, um das Ausfliessen der infundirten Flüssigkeit zu verhindern, weil die Elasticität der Haut die kleine Stichöffnung völlig verschliesst.

Auch die Application der Bäder macht keine grosse Schwierigkeiten. Man nimmt beim Baden der Kaninchen ein ihrer Grösse entsprechendes Gefäss, taucht das

Thier in dasselbe so ein, dass ihm das Wasser bis an den Hals reicht, und hält es an den Ohren fest. Die meisten Kaninchen lassen sich, namentlich bevor die Wirkungen des Bades eintreten, ganz ruhig halten; treten jedoch die später zu schildernden Erscheinungen ein, so muss man achtsam sein, dass das Thier nicht bei den manches Mal sehr heftigen Bewegungen mit dem Kopfe unter Wasser komme.

Zuerst werde ich jetzt die Infusionsversuche und nach diesen die Badeversuche anführen, welche letzteren theils aus reinen Wasserbädern, theils aus solchen mit Kochsalzzusatz von verschiedener Menge bestanden.

Erster Versuch.

Zum ersten Versuche wurde ein mittelkräftiges Kaninchen verwendet, welchem 250 Gramm Wasser von 0° Cels. (Schneewasser) infundirt wurden, und zwar wurde die Nadel des Apparates in die Haut des Rückens auf der Höhe der Wirbelsäule eingestossen. Der Infusor entleerte sich ziemlich langsam, so dass über eine Stunde verstrich, ehe die angegebene Quantität Wasser aufgenommen war. Während der Infusion zeigte das Thier keinen bedeutenden Schmerz, doch konnte an ihm ein leichtes Zittern beobachtet werden, welches wohl durch die Kälte des infundirten Wassers hervorgerufen war. Das Thier zeigte am Abend, drei bis vier Stunden nach der Infusion, durchaus keine Krankheitserscheinungen. Am andern Morgen war es todt.

Die Section des Thieres ergab folgenden Befund:

Die Lungen waren mit einer lebhafteren Röthe versehen, als normale, und zeigten an einzelnen Partien besonders dunkelrothe Stellen mit Verdichtung des Parenchyms. An der Injectionsstelle war keine Entzündung nachzuweisen: das Unterhaut-Bindegewebe von der Injectionsstelle nach beiden Bauchgegenden hinab liess ein starkes Oedem erkennen. In der Bauch- und Brusthöhle war kein Erguss zu constatiren.

Zweiter Versuch.

Zum zweiten Versuch wurde ein kleines, gut genährtes Kaninchen verwendet, dem 250 Gramm Wasser von + 50° Cels. injicirt wurden. Dieses Mal wurde zum Einstich der Nadel die Gegend zwischen beiden Schulterblättern gewählt. Hier ging die Infusion bedeutend rascher, als voriges Mal. In Folge dessen wählte ich bei den später angegebenen Infusionen immer wieder diese Stelle. Das Thier zeigte während des Experimentes sehr lebhaften Schmerz und suchte durch heftige Bewegungen zu entrinnen. Kurze Zeit nach der Infusion war es jedoch ganz munter. Die linke Seite, nach der die Nadel des Infusors gerichtet war, zeigte eine beutelartige Hervorbuchtung. Am nächsten Tage lebte das Thier noch, schien auf den ersten Anblick keine üblen Folgen von der Infusion erlitten zu haben; jedoch bemerkte ich eine Lähmung der hinteren Extremitäten, wenn das Thier durch Anstossen zum Laufen gebracht werden sollte. Die schon am ersten Tage beobachtete Schwellung besteht noch, ist aber geringer geworden.

Am dritten Tage fanden sich dieselben Erscheinungen betreff Lähmung und Schwellung, nur scheint diese noch geringer worden zu sein. Das Thier ist im Ganzen sehr abgemagert, obwohl nichts an der Pflege desselben versäumt wurde.

Am vierten Tage trat der exitus ein.

Sectionsbefund:

Die Lunge zeigt genau dieselbe Beschaffenheit, wie diejenige des vorigen Thieres. An der Bauchfläche findet sich eine Schwellung, welche von subcutanem Oedem hervorgebracht ist. Auch hier konnte in keiner Körperhöhle ein Erguss, sowie auch an der Injectionsstelle keine Entzündung nachgewiesen werden. Eine Untersuchung des Blutes, welche nach der Infusion vor dem Tode des Thieres vorgenommen wurde, liess die rothen Blutkörperchen gequollen erkennen; solches war in geringer Weise auch noch nach dem Tode zu constatiren.

Dritter Versuch.

Ein sehr kräftiges Kaninchen wurde verwendet zur Injection von 350 Gramm Wasser von 0° Cels., welches vor der Injection durch Leinen filtrirt war. Das Thier zeigte während des Experimentes nur zuweilen schmerzhafte Empfindungen, sowie das schon früher constatirte Zittern. Nach der Injection waren zu beiden Seiten die beutelartigen Auftreibungen zu bemerken. Doch schien das Thier sonst in seinem Befinden nicht wesentlich afficirt zu sein, da es gleich nach der Injection vorgehaltenes Futter frass. Die an demselben Tage

untersuchten Blutkörperchen zeigten keine wesentlichen Veränderungen. Auch am nächsten Tage war das Thier ganz munter; die bei dem vorigen Versuche constatirte Lähmung hatte sich nicht eingestellt. Hier war auch wieder die Auftreibung von den beiden Seiten nach der Bauchfläche hinabgegangen, an der ein starkes Oedem sich vorfand, welches jedoch nicht mehr der Menge des eingeführten Wassers entsprach, da durch eine sehr reichliche Diurese eine grosse Quantität Flüssigkeit entleert war. Die dann vorgenommene Untersuchung des Blutes liess nicht verkennen, dass die rothen Blutkörperchen aufgequollen waren.

Am dritten Tage Mittags war das Thier entschieden krank, reagirte kaum noch auf Anstossen und lag eine halbe Stunde später im Sterben. Durch einige wenige Chloroforminhalationen wurde der exitus herbeigeführt.

Die Section ergab dieses Mal von Seiten der Lungen keine Erscheinungen, auch an der Injectionsstelle war nichts Abnormes nachzuweisen. An den Seiten, sowie an der Bauchfläche bis hinab zu den Oberschenkeln fand sich ein stark jauchiges Oedem. Das Blut zeigte noch die am Tage vorher aufgefundenen Veränderungen.

Vierter Versuch.

Bei dem vierten Versuche wurde die Infusion von 48° Cels. warmen Wassers an einem kräftigen Kaninchen vorgenommen, jedoch war dieses Mal das Wasser vor der Infusion gekocht, während bei der vorigen selbiges unter dem Siedepunkte gehalten war. Die In-

jection dauerte $^3/_4$ Stunden. Das Thier zeigte von Anfang an sehr lebhaften Schmerz, sonst dieselben Befunde wie bei den früheren Experimenten.

Am nächsten Tage war das Thier verhältnissmässig wohl. Die Blutuntersuchung liess eine geringe Aufquellung der rothen Blutkörperchen nicht verkennen. Die Schwellung in Folge der Infusion war von den Seiten zu der Unterbauchgegend hinabgegangen. Lähmungserscheinungen konnten dieses Mal nicht nachgewiesen werden.

Am nächsten Tage zeigte sich im Ganzen derselbe Befund.

Am vierten Tage nach der Infusion war das Thier wieder ganz munter, enteilte schnell, wenn es gegriffen werden sollte. Die Schwellung war an der Unterbauchgegend wohl noch vorhanden, aber bedeutend kleiner geworden Das Thier blieb ferner gesund und wurde von mir nicht weiter zu Experimenten benutzt.

Fünfter Versuch.

Zu dieser Infusion wurden 400 Gramm Wasser von $+ 45-48^0$ Cels. gebraucht, welche einem kräftigen Kaninchen nach gleicher Methode wie früher injicirt wurden. Das Thier zeigte während der Injection keine besonderen Erscheinungen, war auch nach derselben ganz munter. Die Blutuntersuchung, welche vor der Infusion gemacht wurde, liess durchaus normale Blutkörperchen erkennen; die nach einer Stunde entnommene Blutprobe zeigte dieselben schon gequollen,

ein Befund, welcher am nächsten Tage bei ungestörtem Wohlbefinden des Thieres noch deutlicher nachzuweisen war. An der Bauchfläche des Thieres fand sich das auch früher constatirte Oedem.

Am dritten Tage war dieses, wenn auch geringer, noch zu erkennen; die Zahl der gequollenen rothen Blutkörperchen hatte etwas abgenommen, statt ihrer waren mehrere feingezackte nachzuweisen.

Am vierten Tage Befinden des Thieres immer noch gut, Blutkörperchen fast normal. An der Bauchfläche, an der das Oedem verschwunden, befindet sich eine feuchte, nässende 3 Cm. lange und $1_{,5}$ Cm. breite Stelle, an der die Haare ausgegangen sind. Am nächsten Tage, dem fünften nach der Infusion, hat sich im Befinden des Thieres nichts verschlechtert. Die am gestrigen Tage beobachtete Stelle hatte sich noch etwas vergrössert, ist aber nicht mehr nässend, sondern mit einem trockenen Schorf bedeckt.

Das Thier wurde noch einige Zeit beobachtet, blieb fortdauernd gesund. Dann wurde die Bauchwunde zum Einpflanzen einer diphtheritischen Membran benutzt und das Thier von mir nicht weiter beobachtet.

Sechster Versuch.

Ein kleines, gut genährtes Kaninchen wurde in einem reinen Wasserbade von $+ 45^0$ Cels. 15 Min. gebadet. Das Thier verhielt sich im Bade nach den ersten paar Minuten ziemlich ruhig; während desselben war eine Beschleunigung der Respiration, sowie eine vermehrte Herzaction zu constatiren. Besonders ins

Auge fallend war die sehr bedeutende Dilatation der Ohrmuschelgefässe. Nach dem Bade befand sich das Thier ganz wohl, putzte sich nach wenigen Minuten eifrig. Unmittelbar nach dem Bade wurde das Thier, wie auch nach den folgenden Bädern immer geschah in Handtücher eingeschlagen, bis es ziemlich abgetrocknet war. Zeigte eine aus dem Ohre des Thieres genommene Blutprobe vor dem Bade durchaus normale rothe Blutkörperchen, so war nach demselben an sehr vielen Blutkörperchen eine Aufquellung nachzuweisen.

Siebenter Versuch.

Ein kleines, gut genährtes Kaninchen erhielt ein Bad von + 45° Cels. 30 Min. lang. Das Thier war während der Dauer des Bades sehr unruhig, liess unzählbare Respirationen und Herzpulsationen erkennen. Nach dem Bade machte es den Eindruck, als ob das Thier gelähmt sei; es blieb liegen, wie es hingelegt wurde. Die Affection scheint sich namentlich auf die hinteren Extremitäten zu erstrecken. Auch hier wurde, wie beim vorigen Thiere, die starke Injection der Ohrmuschelgefässe nachgewiesen. Die Blutuntersuchung nach dem Bade ergab eine bedeutende Aufquellung der rothen Blutkörperchen. Nach und nach erholt sich das Thier von seiner Lähmung, sitzt nach 30 Min. ruhig mit angezogenen Extremitäten. Auf Anstossen macht es Bewegungen, um fortzueilen, wobei jedoch die hintern Extremitäten, an denen sich die hauptsächlichsten Lähmungserscheinungen gezeigt hatten, noch etwas nachgeschleppt werden. Nach einiger Zeit

verschlechtert sich der Zustand des Thieres wieder, es ist unsicher in seinen Bewegungen und wackelt mit dem Kopfe hin und her. Drei bis vier Stunden nach dem Bade lag es schon im Sterben, reagirte kaum noch auf festes Kneipen an den Extremitäten. Bald darauf war es todt.

Die Section ergab an beiden Lungen, namentlich an der linken, lobulär-pneumonische Heerde, welche am meisten in den unteren Lappen und in der Spitze der oberen ausgesprochen waren. Sonst konnte nichts Abnormes nachgewiesen werden.

Achter Versuch.

Bei diesem Versuche wurde dasselbe Thier benutzt, welches beim sechsten gebraucht war. Das Bad, welches während des Experimentes einmal erneuert wurde, dauerte 35 Min. und hatte eine Temperatur von 48° Cels., welche bis auf 45° fiel. Die erste Zeit während des Bades war das Thier ganz ruhig, aber schon nach 5 – 8 Min. machte es sehr heftige Bewegungen, so dass es Mühe kostete, das Thier im Bade zu halten. Nach Beendigung desselben wurde das Thier sogleich eingewickelt und trocken gelegt. Die schon während des Bades, wie auch bei den früheren Versuchen beobachtete Beschleunigung der Respiration hielt die erste Zeit nach dem Bade an, nahm dann aber mehr und mehr ab, bis nach 10 Min. entschieden dyspnoische Erscheinungen auftraten, welche sich so sehr steigerten, dass das Thier 18 Min. nach dem Bade starb.

Die Section ergab wieder sehr starke Injection der

Lungen mit lobulären Heerden, welche links stärker ausgesprochen waren als rechts. Die Blutkörperchen zeigten nur eine geringe Quellung.

Neunter Versuch.

Kleines Kaninchen badete ich 30 Min. lang in Wasser von 48--44° Cels. Die Erscheinungen während des Bades waren fast dieselben, wie bei den früheren Versuchen. Die Respirationsbeschleunigung trat allmählig auf, dann wurden die Respirationen unzählbar, bis das Thier schliesslich unter starker Dispnoe mit weit aufgesperrtem Munde athmete. Um 12 Uhr Mittags wurde der Versuch begonnen, um 3 Uhr Nachmittags war das Thier todt.

Die Section ergab folgenden Befund: Beide Lungen hatten ein ganz buntes Aussehen, zeigten theilweise sehr stark injicirte, theilweise ganz blutleere Partien; auch hier waren die lobulären Heerde an den früher bezeichneten Stellen deutlicher ausgesprochen als in dem übrigen Parenchym. Die rothen Blutkörperchen erwiesen sich theils gequollen, theils zackig; auch die aus den lobulären Heerden entnommene Blutprobe erwies diese Veränderungen, ebenso wie die aus dem Herzen.

Zehnter Versuch.

Ein grosses männliches Kaninchen wurde in einem Wasser von 45° Cels. $^3/_4$ Stunden gebadet Das Thier zeigte im Bade etwas geringer diejenigen Erscheinungen, welche früher bei den kleineren Kaninchen

angegeben sind, übersteht jedoch das Bad so gut, dass es am nächsten wie am folgenden Tage ganz munter und gesund ist. Die an diesen beiden Tagen angestellte Blutuntersuchung zeigt eine mässige Aufquellung der rothen Blutkörperchen. Am dritten Tage nach dem Bade wurde dasselbe Thier wiederum einem Bade von 40° Cels. eine Stunde lang unterzogen, welches es ebenfalls ohne bedeutende Erscheinungen für sein Gesammtwohl ertrug. Den andern Tag bekam dasselbe Thier abermals ein Bad von 45—50° Cels., indem es eine Stunde lang verblieb. Schon nach 30 Min. zeigte das Thier sehr grosse Unruhe. Die Respiration und Herzaction waren unzählig. Die Nasen- und Mundschleimhaut, sowie die Conjunctiva des rechten Auges secernirten reichlichen Schleim. Aus dem linken Nasenloche entleerte sich stossweise ein dickes, zähflüssiges Sekret. Nach $^3/_4$ Stunden wurde die vorher unzählbare Respiration von Minute zu Minute langsamer' ging herab bis auf 120 Athemzüge und nahm so immer mehr ab. Die Herzaction blieb verhältnissmässig mehr beschleunigt. Kurz vor Beendigung des Bades wurde das Thier besonders unruhig und schrie einige Male laut auf. Das Bad wurde nun unterbrochen; das auf der Seite liegende Thier athmete mit grosser Dyspnoe bei weit geöffnetem Munde noch eine Minute lang; dann war es todt.

Die Section ergab wiederum die lobulären, pneumonischen Affectionen der Lungen, namentlich in den untern Partien, obwohl solche nicht so deutlich ausgesprochen waren als bei den kleineren Thieren. Die

rothen Blutkörperchen zeigten sich etwas gequollen und theilweise in Auflösung begriffen.

Elfter Versuch.

Ein grosses kräftiges Kaninchen wurde in einem Bade bon 7500 Gramm Wasser, dem 375 Gramm Kochsalz zugesetzt waren, also in einer 5% Kochsalzlösung, gebadet. Das Bad hatte eine Temperatur von 48—45° Cels. und dauerte 20 Min. Das Thier war im Bade sehr unruhig; die früher beobachtete Dyspnoe trat viel eher ein, als bei den einfachen Wasserbädern. Schon nach 5 Min. war das Athmen sehr behindert. Eine Stunde nach Application des Bades war das Thier ganz munter, putzte sich eifrig und frass von dem vorgehaltenen Brode. Die jetzt von dem Thiere entnommene Blutprobe liess fast alle rothen Blutkörperchen fein gezackt erkennen, während vor dem Bade das Blut ganz normal oder nur mit sehr wenigen zackigen Blutkörperchen versehen war. Am andern Tage war das Thier ohne alle Krankheitserscheinungen. Nun wurde das Thier am nächsten Tage einem einfachen Bade ohne Kochsalzzusatz unterzogen, nur erhöhte ich die Zeitdauer bedeutend, nämlich auf 1 Stunde 30 Min. Während des Bades zeigten sich die früher angeführten Erscheinungen, nach demselben war das Thier sehr elend, so dass schon nach 13 Stunden der exitus eintrat. Die gleich nach dem Tode entnommene Blutprobe zeigte beinah alle Blutkörperchen im feingezacktem Zustande; an den Lungen war wenig Veränderung nachzuweisen.

Zwölfter Versuch.

Zu diesem Versuche wurde ein sehr grosses, kräftiges Kaninchen verwendet; das Bad, gleich temperirt wie das vorige, bestand in einer 10% Kochsalzlösung und erstreckte sich auf eine Zeitdauer von 55 Min. Einmal wurde ein frisches Bad bereitet. Das Thier war im Bade sehr unruhig, sehr dyspnoisch, Respiration wie auch Herzaction unzählbar. Nach dem Bade befand sich das Thier sehr schlecht, erholte sich jedoch nach $^3/_4$ Stunden so weit, dass es sich eifrig putzt. Die entnommene Blutprobe zeigte die meisten rothen Blutkörperchen fein zackig. Am nächsten Tage ist das Thier wieder ganz wohl, wurde dann an den darauf folgenden eine Stunde lang in einem einfachen Wasserbade von 45—40° Cels. gebadet; auch dieses Bad überstand es gut. Zu bemerken ist, dass die vor Applikation des zweiten Bades, also des einfachen Wasserbades, entnommene Blutprobe noch zahlreiche zackige rothe Blutkörperchen enthielt, während eine solche, die zur Zeit des Badens, sowie nach demselben untersucht wurde, sehr viele rothe Blutkörperchen gequollen erkennen liess, ohne dass diejenige Blutprobe, welche zur Zeit des Badens aus einer Ohrmuschel des Thieres ausfloss, direkt mit dem Badewasser in Berührung gekommen wäre.

Am andern Tage befand sich das Thier schon wieder ganz munter, und so konnte ihm noch einmal ein Bad zu Theil werden; dasselbe bestand in einem einfachen Wasserbade von 48—45° Cels. und dauerte 35 Min., während welcher Zeit dreimal ein frisches

Bad angesetzt wurde. Das Thier war im Bade sehr unruhig, zeigte sehr beschleunigte Respiration sowie Herzaction, schrie mehrmals laut auf, so dass ich glaubte, der exitus würde bald eintreten. Nach Beendigung des Bades war das Kaninchen sehr elend, erholte sich jedoch nach und nach und hatte am zweiten Tage darauf keine schädlichen Folgen mehr aufzuweisen.

Dreizehnter Versuch.

Ein grosses, männliches Kaninchen wurde $^3/_4$ Stunden lang in einem 5% Kochsalzbade von 48–45° Cels gebadet. Dieselben Beobachtungen sind zu notiren, die bei den vorigen Kochsalzbädern angegeben. Das Thier zeigte wenig krankhafte Affection nach dem Bade. Auch ein zweites, welches ohne Zusatz von Kochsalz verabreicht wurde, überstand das Thier gut. Das Bad dauerte $^3/_4$ Stunden und hatte eine Temperatur von 48–45° Cels. Dann kam das Thier zum dritten Male in ein einfaches Wasserbad von 48–45° Cels. und verblieb darin 1 Stunde 30 Min. In der fünften Viertelstunde ward das Thier ausserordentlich unruhig, zeigte sich nach dem Bade sehr matt und blieb ruhig auf der Seite liegen, wie ich es hinlegte. Ich glaubte nach den früheren Erfahrungen nicht, dass das Thier am anderen Tage noch am Leben sein würde, doch hatte es sich so weit erholt, dass ihm noch ein neues Bad von 41–38° Cels. und unmittelbar nachher ein solches von 48–45° Cels., beide je dreiviertel Stunde dauernd, gegeben wurde. Diese letzten Bäder ertrug das Thier nicht; am andern Morgen war es todt.

Die Section ergab eine ziemlich geringe Affection der Lungen in dem früher beschriebenen Sinne. Die

rothen Blutkörperchen zeigten ziemlich stark gequollenes Aussehen.

Vierzehnter Versuch.

Ein mittelkräftiges Kaninchen wurde 45 Min. in einem $2^1/_2{}^0/_0$ Kochsalzbade von 42—38° Cels. gebadet; das Bad hinterliess keine störenden Erscheinungen. Am nächsten Tage bekam dasselbe Thier ein gleiches Bad mit derselben Zeitdauer; auch danach traten keine Erscheinungen auf. Dann erhielt das Thier noch drei einfache Wasserbäder von 45—40° Cels. je eine halbe Stunde lang, ohne dass es besonders krankhaft davon afficirt worden wäre. Nun bekam dasselbe Kaninchen noch ein sechstes Bad von 48—41° Cels., welches $^3/_4$ Stunden dauerte. Nach diesem Bade wurde das Thier sehr unruhig. Als ich nun das Thier aus dem Wasser nahm, um ein neues Bad anzusetzen, bekam es plötzlich solch starke Dyspnoe, dass ich vom Bade absah. Nach wenigen Minuten trat schon der exitus ein.

Die Section der Lunge ergab sehr starke Hyperämie derselben mit lobulär-pneumonischen Partien; in der linken Lunge fand sich ein hämorrhagischer Heerd, welcher eine grosse Quantität flüssigen Blutes enthielt. Die Blutuntersuchung liess viele Blutkörperchen gequollen, aber auch viele fein zackig erkennen; derselbe Befund liess sich auch an dem Blute constatiren, welches aus den pneumonischen Partien, sowie aus dem hämorrhagischen Heerde entnommen war.

Betrachten wir nun das Resultat, welches diese Experimente hatten, so fehlt in drei Fällen, bei dem vierten und fünften, zwei Infusionen betreffend, und

bei dem zwölften, einem Badeversuche, der in den übrigen Fällen erzielte Erfolg. Diejenige Reihe und Zahl von Versuchen, welche nöthig wären, um ganz sichere und feste Schlüsse über die Todesursache für das dem Experimente unterzogene Thier zu ziehen, würden zu gross sein müssen, um sich in den beschränkten Grenzen einer Dissertation zusammenstellen zu lassen. Doch glaube ich, dass Vermuthungen für den Tod des Thieres sich wohl auch aus den wenigen Versuchen ergeben können. Denn dass die Thiere durch das Bad resp. durch die Infusion zu Grunde gegangen sind, geht klar aus den Versuchen hervor. Es ist wahrscheinlich, dass die hohe Temperatur des Badewassers lähmende Wirkungen auf wichtige Nerven ausgeübt hat. Doch liegt auch die Frage nahe, ob nicht die Veränderungen der rothen Blutkörperchen die fraglichen Processe mit hervorgerufen haben könnten. Ich glaube nämlich deshalb darauf hinweisen zu können, weil bei den einfachen Wasserhädern, welche mit Ausnahme eines Falles nie ertragen wurden, dem Blute durch Diffusion etwas von seinem Salzgehalt entzogen, dafür grössere Menge Wasser in die Circulation eingeführt und dadurch die Aufquellung der rothen Blutkörperchen zu Stande gekommen ist, wodurch eine Behinderung der Circulation, Verschluss der Capillargefässe und Stase in den Blutgefässen hervorgerufen werden kann. Leider ist es bis jetzt nicht möglich, beim Kaninchen, überhaupt bei den Warmblütern, so direct die Circulation und ihre Veränderungen zu beobachten als beim Kaltblüter, dem Frosch. Anders ist

das Verhalten der Thiere den Kochsalzbädern gegenüber, bei denen das Badewasser einen stärkeren Salzgehalt hatte als das Blut, also dem Blute Wasser entzogen werden musste. Obwohl auch hier eine Veränderung der rothen Blutkörperchen nachzuweisen gewesen, dieselben ihre normale Gestalt in eine zackige umgewandelt hatten, trat doch nie nach solchen Bädern bei den Thieren der Tod ein. Es würde die Aufgabe einer sehr eingehenden und durch zahlreiche Versuche gestützten Untersuchung sein, diese Verhältnisse genau festzustellen, welche ich augenblicklich zu leisten nicht im Stande bin.

Eine bemerkenswerthe Veränderung ist die Infiltration des Lungengewebes, welche besonders deutlich bei den im Wasser gebadeten Kaninchen hervortrat und kurz als lobuläre pneumonische Affection im ersten Stadium (Stadium der Engouement) bezeichnet werden können. Die Entstehung dieser Veränderung kann auf verschiedene Bedingungen bezogen werden. Es ist beispielweise nicht unwahrscheinlich, dass die gequollene Beschaffenheit der rothen Blutkörperchen eine Stase in den Lungencapillaren bedingen und so den Ausgangspunkt für die pneumonische Infiltration bilden konnte. Doch bleiben auch hierüber noch weitere Versuche anzustellen.

Zum Schluss möge es mir gestattet sein, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof Hueter, dem ich die Anregung zu diesen Untersuchungen verdanke, für seine Freundlichkeit und Hülfeleistung, mit denen derselbe mich während meiner Arbeit unterstützte, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Am 15. Januar 1851 wurde ich, Wilhelm Hermann Otto August Barckhausen, Sohn des Kreisphysikus Sanitätsrath Dr. Barckhausen und der Mathilde geb. Holst, evangelischer Confession, zu Hildesheim in der Provinz Hannover geboren. Meine Schulbildung genoss ich in meiner Vaterstadt, woselbst ich das königliche Gymnasium Andreanum besuchte und dasselbe zu Ostern 1871 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Dann besuchte ich die Universität Göttingen, um Medicin zu studiren. Dort verweilte ich von Ostern 1871 bis Ostern 1873, bestand eben daselbst am 4. März 1873 das tentamen physicum und begab mich darauf zur Fortsetzung meiner Studien nach der Universität Greifswald. Hier wurde ich von dem damaligen Rector Prof. Dr. Franklin immatriculirt und von dem damaligen Decan Prof. Dr. Grohe in das Album der medicinischen Facultät eingetragen. Hier absolvirte ich unter dem Decanate des Herrn Prof. Hueter am 8. Mai 1875 das examen rigorosum. Am 1. Mai trat ich in hiesiger chirurgischer Klinik als Unterarzt ein. Während meiner Studienzeit waren folgende Professoren und Docenten meine Lehrer:

In Göttingen:

Bartling, Henle, Wöhler, Weber, Meissner, Claus Merkel, v. Uslar.

In Greifswald:

Hueter, Mosler, Pernice, Grohe, Schirmer, Vogt, Krabler, Haenisch.

Allen diesen Herren, welche zu meiner Ausbildung beigetragen haben, sage ich hiermit meinen tiefgefühltesten Dank.

Thesen.

I.

Als Antisepticum ist die Salycilsäure der Carbolsäure bei weitem nachzusetzen.

II.

Bei entzündlichen Affectionen des Larynx ist die Anwendung von Brom in statu nascendis eher passend.

III.

Bei beginnendem Erysipel ist die subcutane Injection der Carbolsäure von hervorragendster Wirkung.